

ANNÉE 1934-1935

N° 167

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA
MÉTÉOROPATHOLOGIE

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 26 Juillet 1935

PAR

Christian-Jean-Michel BÉTÉGAN

Né à Brest (Finistère), le 12 janvier 1912

Examineurs de la Thèse	{	MM. CARLES, professeur	<i>Président</i>
		GREYX, professeur	} <i>Juges</i>
		PIÉCHAUD, agrégé.....	
		JOULIA, agrégé	

BORDEAUX
Imprimerie J. BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1935

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA
MÉTÉOROPATHOLOGIE

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 26 Juillet 1935

PAR

Christian-Jean-Michel BÉTÉGAN

Né à Brest (Finistère), le 12 janvier 1912

Examineurs de la Thèse	{	MM. CARLES, professeur	<i>Président</i>
		GREYX, professeur	Juges
		PIÉCHAUD, agrégé.....	
		JOULIA, agrégé	

BORDEAUX
Imprimerie J. BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1935

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

ANNÉE 1881-1882

TOME

Doyen.....	M. MAURIAC
Assesseur.....	M. LABAT
Doyen honoraire	M. C. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES

* MM. POUSSON, MOURE,

RIVIÈRE, BARTHE, DENIGES, BEILLE, CASSAET, CHAVANNAZ, PACHON

PROFESSEURS

MM.	MM.
Clinique médicale	MAURIAC.
Clinique chirurgicale	DUPÉRIE
Clinique chirurgicale et gynécologique.....	BEGOUIN.
Pathologie et thérapeutique générales.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.	CARLES.
Anatomie pathologique et microscopie clinique....	ANDERODIAS.
Anatomie	SABBAZES.
Anatomie générale et histologie	VILLEMIN.
Hygiène.....	G. DUBREUIL.
Médecine légale et déontologie.....	LEURET.
Electroradiologie et clin. d'électricité médicale..	LANDE
Chimie.....	RÉCROU
Botanique et matière médicale	CHEILLE.
Pharmacie	GOISE.
Zoologie et parasitologie.	DUPOUY.
Médecine expérimentale..	MANDOUL.
Clinique ophtalmologique.	AUBERTIN.
	TEULIÈRES.
	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie....
	ROCHER
	Clinique médicale des maladies des enfants.....
	CRUCHET.
	Chimie biologique et médicale.....
	DELAUNAY
	Physique médicale et pharmacologique.....
	C. SIGALAS.
	Médecine coloniale et clinique des maladies exotiques.....
	BONNIN
	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques...
	PETGES.
	Clin. des mal. des voies urinaires..
	DUVERGEY
	Clinique des maladies nerveuses et mentales.....
	ABADIE
	Clinique d'Oto-rhino-laryngologie...
	ORTMANN.
	Toxicologie et hygiène appliquée.....
	LABAT.
	Hydrologie thérapeutique et climatologie.....
	GREYX
	Clinique dentaire.....
	N.

LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales).

PAPIN (Chirurgie générale). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale)

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	MM.
Anatomie	DUBÉCO.
Anatomie.....	DUFOUR.
Physiologie.....	FABRE.
	DAMADE.
	PICHAUD.
Médecine générale.....	DELMAS-MARSALLET.
	DE GRAILLY.
	FONTAN.
	Chirurgie générale.....
	CHARRIER.
	LOUBAT.
	Obstétrique
	RIVIÈRE.
	Ophthalmologie
	BEAUVIEUX
	Oto-Rhino-Laryngologie
	DESJONS
	Dermatologie et syphiligraphie.....
	JOULIA.
	Physique médicale.....
	WANGERMEZ
	Chimie générale pharmaceutique et toxicologie...
	VITTE.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

MM.	MM.
Physiologie.....	FABRE
Médecine opératoire.....	F. PAPIN
Accouchements	PERY.
Pathologie médicale	DELMAS-MARSALLET.
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes	MM. N.
	Ophtalmologie.....
	CABANES (ex cangé)
	Puericulture
	FAUGÈRE
	Pharmacie chimique
	VITTE
	Zoologie et parasitologie...
	R. SIGALAS.
	Botanique.....
	GIRARD.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.



A MON PERE

*Bien faible témoignage de
ma reconnaissance infinie.*

A MA MERE

*Qui me donne, chaque jour,
l'exemple d'une vie de dou-
ceur, de bonté et d'abnéga-
tion.*

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL CAZAMIAN

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF BRUN

SOUS-DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
CROIX DE GUERRE
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

AUX PROFESSEURS DE L'ÉCOLE DE SANTÉ NAVALE
ET DE L'ÉCOLE ANNEXE DE BREST

A MES JUGES

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CREYX

PROFESSEUR D'HYDROLOGIE THÉRAPEUTIQUE ET CLIMATOLOGIE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX

MÉDECIN DES HÔPITAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CROIX DE GUERRE

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR CARLES

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE ET DE THÉRAPEUTIQUE GÉNÉRALES

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX

MÉDECIN DES HÔPITAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

*Qui nous a fait le grand
honneur de présider notre
thèse. Qu'il veuille bien trou-
ver ici le témoignage de notre
respectueuse gratitude.*

AVANT-PROPOS

Avant d'entreprendre cette thèse, c'est pour nous un agréable devoir d'adresser l'expression de notre reconnaissance à Monsieur le professeur Carles, qui nous en a inspiré le sujet. Nous nous souvenons de ses magistrales leçons pleines d'allant, qui nous ont permis d'évoluer aisément dans les dédales de la thérapeutique. Et nous n'oublierons jamais nos passages, hélas ! trop courts, dans son service à l'hôpital Saint-André, où nous avons appris, au lit du malade, la véritable médecine, dénuée de tout son cortège théorique, la médecine du praticien.

Nous voudrions aussi remercier Monsieur le professeur Creyx. Nous nous rappelons, avec plaisir, le temps où, jeune étudiant, nous avons passé dans son service. C'est là que nous avons acquis les bases solides de la séméiologie grâce à son harmonieuse formule : « Enseigner en amusant. » Nous avons encore présents à l'esprit ses conférences à la Faculté par lesquelles il s'est montré non seulement un maître de la médecine mais encore un véritable érudit.

Nous exprimons enfin notre gratitude à tous les maîtres et à tous les professeurs qui nous ont permis de mener à bien nos études:

INTRODUCTION

« *Felix qui potuit rerum
cognoscere causas.* »

1. Le facteur météorologique.

Lorsque le semeur répand sur le sol la graine féconde, il n'ignore pas qu'une semence saine, judicieusement choisie, et un terrain modifié par le soc de la charrue sont les deux conditions primordiales, nécessaires pour la germination future. De plus, suivant la nature de sa récolte, il implore tour à tour, Borée, Prokris, Phœbus ou l'harmonieux concours de ces dieux maîtres du monde céleste. Si son appel reste vain, il essaie de suppléer par ses propres moyens à l'insuffisance de ces puissances divines.

Ce fils de Cérès, ignorant de toute notion médicale, nous a résumé, d'un seul trait, les trois bases même de l'état vital ou morbide : la graine, le terrain, le milieu extérieur et il nous a montré quelle importance il attachait à ce troisième facteur.

D'une façon générale, en effet, l'air, la lumière, la chaleur, l'eau et les orages sont indispensables au monde végétal ; le vent est un agent puissant de dissémination et de morphogénèse ; les facteurs électriques même, comme l'ont montré les récentes découvertes des ingénieurs agronomes jouent un rôle certain dans la biologie des plantes et dans leur distribution.

Dans le règne animal, par contre, l'influence du milieu extérieure n'a pas toujours tenu la place qu'elle occupe aujourd'hui. Pendant longtemps, la pathologie gravitait autour des notions bien connues de germe et de terrain et ces deux mots, symboles classiques, résumaient toute la morbidité,

Certes, depuis la plus haute antiquité le rapport entre la maladie et les influences extérieures avait été remarqué. Hippocrate, dans son *Traité des Airs, des Eaux et des Lieux*, distinguait les maladies hivernales, printanières, estivales, automnales et précisait qu'elles provenaient des variations de chaque saison en chaud ou en froid et d'autres causes qui ont une action semblable. Rhazès avait observé que la variole était plus répandue dans les derniers jours de l'automne et au début du printemps. Certains médecins de l'âge médiéval puis Paracelse à l'époque de la Renaissance prédisaient les épidémies d'après les modulations astrales.

Mais cette relation, qui paraît aussi vieille que la médecine, était restée jusqu'à ces derniers temps dans un état de vague et d'imprécision tel que l'on hésitait à lui accorder la confiance qu'elle mérite. Depuis quelques années, les travaux, tant en France qu'à l'étranger se multiplient sur ce sujet, des revues naissent, des congrès se constituent et l'influence du milieu extérieur prend un essor jusqu'alors inconnu.

Aussi, peu à peu, s'inscrivent au livre de la Médecine, les quelques acquisitions qui ont été faites, quoique souvent perturbatrices des idées anciennes. Lentement les oreilles réfractaires s'adaptent à ces noms inconnus; cette terminologie profane franchit le seuil du temple classique et y prend une place imposante. La notion importante de l'intervention du facteur météorologique dans la pathologie s'affirme de plus en plus dans les esprits et ouvre de vastes horizons à ce nouveau chapitre qu'est celui de la Météoropathologie.

Et pourtant, pourquoi hésiter à donner tout crédit à cette nouvelle branche de la médecine? N'a-t-on pas l'impression, *a priori*, d'évoluer au milieu de banalités? La fièvre jaune et la peste ne sont-elles pas d'une façon quasi-certaine en rapport avec la saison chaude? Les maladies infectieuses de nos régions ne sont-elles pas fonction des variations climatiques? Ces faits sont indubitables.

Mais ce sont en réalité des évidences-synthèses et ce que l'on veut connaître, ce sont les différents éléments de cet

ensemble météorologique en rapport avec une maladie déterminée. Or, il est plus difficile de dégrader la matière pour en déceler ses ultimes atomes que de faire une simple analyse constructrice avec toutes les données en main. Et il est plus ingrat, peut-être, d'associer certains de ces éléments, péniblement individualisés pour en constituer la cause d'un syndrome défini. Ceci nous explique pourquoi, sur ce sujet, les auteurs se complaisent dans des données d'ensemble et des résultats d'ordre toujours général.

On conçoit encore mieux cette difficulté si l'on examine toutes les barrières qui se dressent devant soi pour recueillir les chiffres de statistiques et si l'on jette un simple regard sur l'infinie complexité des phénomènes météorologiques, deux faits que l'on ne peut passer sous silence au début de cet ouvrage

II. Difficultés. Complexité.

Les difficultés que nous avons rencontrées au cours de l'examen des statistiques sont de plusieurs ordres.

Tout d'abord, certaines maladies sont à déclaration obligatoire. En fait, cette loi n'est pas toujours observée avec rigueur et Bernard, à un récent congrès d'hygiène, émit le vœu d'une révision de la loi de février 1902 considérant que la déclaration des maladies contagieuses, imposée aux médecins, n'est pas faite d'une façon satisfaisante. Aussi bien lorsque nous relevons les chiffres de ces maladies, nous obtenons un nombre de cas inférieur au total réel. Toutefois ces faits n'ont pas une trop grande importance car cette diminution globale se répercute sur chaque mois et, ce qui nous importe, c'est la relativité mensuelle. Nous prendrons, en effet, comme base de nos recherches, le chiffre des constatations mensuelles car les docteurs n'envoient pas toujours, dès le diagnostic posé, leurs déclarations et argumenter sur des périodes plus courtes, hebdomadaires par exemple, serait aboutir à des conclusions inévitablement inexactes.

En deuxième lieu, il serait intéressant d'examiner certaines

maladies telles que la fièvre ondulante, la méningite cérébro-spinale, la dysenterie bacillaire, mais le nombre de cas que l'on peut recueillir est si minime qu'il serait impossible d'aboutir à quelque conclusion sérieuse. D'autre part, certaines affections extrêmement fréquentes comme la grippe et la pneumonie que nous envisageons dans notre travail ne sont pas à déclaration obligatoire : elles ont donc un total numérique bien au-dessous du chiffre atteint par la morbidité.

Enfin, nous relevons les statistiques pendant cinq ans, de 1930 à 1934 inclus, et on nous reprochera peut-être de totaliser un nombre d'années insuffisant. Il est évident que si l'on puise les renseignements à la source de l'Hôpital Saint-André, comme nous l'avons fait pour l'hémorragie cérébrale, on peut aisément remonter au delà de 1930. Mais, lorsqu'on relève les chiffres des maladies à déclaration obligatoire à la mairie, ce n'est que grâce à la haute amabilité et à la grande bienveillance du directeur du bureau d'hygiène que l'on peut arriver jusqu'à l'année 1930.

Donc, d'un côté de la question, difficulté indéniable, mais de l'autre côté, complexité encore plus grande du problème météorologique.

On parlait autrefois, en matière de milieu extérieur, de température, de pluie, de vent et on envisageait l'action de ces facteurs en les considérant comme isolés les uns des autres.

Aujourd'hui, la question s'est singulièrement compliquée. Aux notions élémentaires précédentes s'ajoutent les termes de degré hygrométrique d'index, d'insolation, de variations^s barométriques, d'état électrique... De plus, les astronomes nous ont appris que ces divers éléments ne sont presque jamais indépendants les uns des autres, ils s'influencent réciproquement, s'opposent, se conjuguent pour former des associations plus ou moins variées. Aussi, mises à part quelques rares affections, il paraît désuet de citer uniquement un facteur climatique, à la base d'un effet pathologique, sans évoquer aussitôt les autres phénomènes qui lui font nécessairement

cortège. Il est question, à l'heure actuelle, de syndrome hygro barométrique, thermo-hygrométrique, pluvio-électrique, thermo-électrique, etc., etc.

Allant plus loin, on nous familiarise avec les migrations des masses d'air sous forme de cyclones et d'anticyclones avec toute la gamme des noyaux aériens dont les fronts et les queues sont bien définis par les météorologistes.

Bien plus, notre vie ne se renferme pas dans les limites d'une seule planète, elle est, tout entière, sous l'influence des fluctuations énergétiques de l'espace cosmique. Les ondes multiples émises par tout ce système d'astres nous influencent plus ou moins sans que l'on puisse faire exactement la part qui revient aux unes et aux autres et ceci nous laisse entrevoir l'infinie complexité du monde météorologique.

Quoi qu'il en soit de tous ces obstacles et de toutes ces inconnues, les maladies que nous nous proposons d'examiner dans ce travail, sont la rougeole, la scarlatine, la diphtérie, la grippe, la poliomyélite, la pneumonie et pleuro-congestion réservant, en dernier ressort, une place à part à l'hémorragie cérébrale.

Nous essaierons de différencier un syndrome météorologique nettement défini en rapport avec ces états morbides en nous libérant dans la mesure du possible de ces liens qui retiennent toujours les auteurs dans des généralités vagues et imprécises.

LA ROUGEOLE.

La rougeole est une maladie qui se manifeste sous forme d'épidémies. Son évolution est variable suivant les années mais elle sévit toujours à la fin de l'hiver et au début du printemps comme en témoignent les chiffres suivants.

En 1930 au mois de janvier 3 cas, de février 3 cas, de mars 8 cas, d'avril 4 cas, de mai 0. En 1931, au mois de janvier 4 cas, de février 12 cas, de mars 45 cas, d'avril 51 cas, de mai 42 cas. En 1932 au mois de janvier 1 cas, de février 17 cas, de mars 32 cas, d'avril 19 cas, de mai 18 cas. En 1933 au mois de janvier 1 cas, de février 9 cas, de mars 24 cas, d'avril 46 cas, de mai 33 cas. En 1934, au mois de janvier 0, de février 5 cas, de mars 3 cas, d'avril 0, de mai 0.

Comme le montrent ces statistiques, le début de l'épidémie, en février, est relativement fixe et son évolution paraît, en général, en rapport avec le nombre de rougeoleux de ce mois. La maladie éclore, il est vraisemblable que les cas de morbidité en avril et en mai sont surtout sous la dépendance du hasard de la contagion. Aussi, c'est principalement pendant le mois de février que nous examinerons les rapports de cette fièvre éruptive avec les facteurs météorologiques et les modulations de son cycle suivant leurs variations.

Le mois de février 1930 est caractérisé par un faible état hygrométrique. En prenant, en effet, comme base de nos investigations pour ce facteur le chiffre 90, on constate qu'à sept heures il y a 9 jours, où l'état hygrométrique est inférieur à 90 et à douze heures, il y a 2 jours où il est supérieur à 90. La pression barométrique est remarquablement peu variable puisque du 6 au 28 février elle oscille seulement entre 752 mm. et 762 mm. Le nombre de jours d'insolation, 18, est faible et il n'y a pas un jour où l'index d'insolation soit supérieur à 3. Au cours de ce mois la morbidité s'élève à trois cas.

Au cours du mois de février 1931, il n'y a que quatre jours où à sept heures le degré hygrométrique soit inférieur à 90 et il y a 9 jours où à douze heures il est supérieur à 90. L'état hygrométrique est élevé. Les variations barométriques sont accentuées et l'on note successivement, le 1^{er} une pression de 755 mm., le 5 une pression de 764 mm., le 13 de 748 mm., le 18 de 741 mm., le 25 de 767 mm. et le 28 de 746 mm. Le nombre de jours d'insolation : 18 est faible et il n'y a que deux jours au cours desquels l'index d'insolation soit supérieur à 7. Le nombre de cas de rougeole pour ce mois est de 12.

Le début du mois de février 1932 est caractérisé par un état hygrométrique considérable puisque huit jours sur dix le degré est de 100, chiffre maximum. Les variations barométriques évoluant entre 744 mm. et 763 mm. sont supérieures à la normale. Le nombre de jours d'insolation est élevé, il atteint 23 et pendant 11 jours le soleil a insolé plus de sept heures. A noter qu'au cours du mois de mars, le nombre de jours d'insolation, 28, est très élevé avec 14 jours au cours desquels l'index d'insolation a été supérieur à 7. La morbidité s'est élevée à 17 cas durant le mois de février et à 32 durant le mois de mars pour diminuer ensuite les mois suivants.

Pendant le mois de février 1933, à sept heures du matin, il y a douze jours où l'état hygrométrique est inférieur à 90 et 6 jours, à douze heures, où il est supérieur à 90. Faible le matin, il y a par conséquent une légère élévation à douze heures. Les 17 premiers jours du mois, la pression barométrique évolue entre 750 mm. et 776 mm et pendant la deuxième partie du mois entre 744 mm et 750 mm. Il n'y a pas de grandes variations. Le nombre des jours d'insolation, 19, est moyen et il y a 7 jours au cours desquels l'index d'insolation est supérieur à 7. La morbidité est de 9 cas.

Le mois de février 1934 est caractérisé par un état hygrométrique un peu élevé (6 jours à sept heures où le degré est inférieur à 90 et 4 jours où à douze heures il est supérieur à 90). La pression barométrique est élevée pendant tout le

courant du mois puisqu'elle ne descend pas au-dessous de 755 mm. et présente très peu de variations. Le nombre de jours d'insolation, 23, est élevé avec 8 jours au cours desquels l'index d'insolation est supérieur à 7. La morbidité s'est élevée à 5 cas. Notons également qu'au cours du mois de mars le nombre de jours d'insolation est de 28, donc très élevé; le nombre de cas de morbilloux est de 3. On n'en relève plus les mois suivants.

Il résulte de ces investigations que trois facteurs nous apparaissent jouer un rôle dans l'étiologie de la rougeole.

Ce sont, tout d'abord les facteurs hygrométrique et barométrique qui agissent d'une façon concomitante et interdépendante. Si l'état hygrométrique est faible et si les variations de la pression barométrique sont peu accentuées, le nombre de cas de rougeole est réduit; si ces deux facteurs ont une valeur moyenne, l'épidémie est d'une intensité modérée; si ces deux éléments sont élevés, l'épidémie est importante.

En deuxième lieu, l'index d'insolation agit sur l'évolution de l'épidémie et les chiffres précédents nous permettent de constater qu'un grand nombre de jours d'insolation, avec un index élevé, en février et en mars, diminue plus vite la morbidité et écourte l'épidémie.

A côté de ces facteurs climatiques, nous avons déploré de n'avoir pu mesurer pour cette maladie comme pour les syndromes pathologiques suivants, l'état électrique de l'air.

Nous savons, cependant, que les éléments électriques atmosphériques sont manifestement influencés par les phénomènes météorologiques et plus spécialement par l'état hygrométrique. En effet, d'après Maurain, directeur de l'Institut de l'Université de Paris, les particules aqueuses en suspension dans l'air favorisent la formation d'ions; donc, quand l'état hygrométrique est élevé, la conductibilité s'accroissant avec la formation d'ions, l'état électrique est plus faible que normalement.

D'où cette notion déductive que l'état électrique faible est favorable au développement du virus rougeoleux. La question

est malheureusement plus complexe et, si les particules hygrométriques jouent un grand rôle dans l'ionisation, la clarté du temps, la pression barométrique, la vitesse du vent interviennent, pour une moindre part, certes, mais non négligeable dans le métabolisme ionique. Et l'assertion précédente n'a qu'une valeur toute relative.

En conclusion, l'éclosion de la rougeole est fonction d'un syndrome hygro-baro-électrique; si l'état hygrométrique est élevé, s'il y a de grandes variations de la pression barométrique et peut-être un état électrique faible, la morbidité est importante, et inversement. De plus, un index d'insolation élevé au début de l'épidémie enraye plus ou moins la marche de celle-ci.

En possession de ces résultats, est-il possible d'expliquer, en partie du moins, l'action de ces divers facteurs?

Les bactériologistes nous ont appris que le virus de la rougeole présente le caractère essentiel d'être très diffusible. Or, Trillat a montré, nous le reverrons au sujet de la grippe, que la vapeur d'eau est constituée par de fines gouttelettes, de dimension très réduite, un cent-millième de millimètre seulement. Dans ces gouttelettes, il peut y avoir des microbes, ou mieux des inframicrobes, qui y vivent un certain temps grâce aux gaz de l'atmosphère, les gaz aliments. Ces particules aqueuses qui ne sont, en réalité, qu'une variété des gouttelettes de Flugge sont susceptibles de contaminer les sujets avec d'autant plus de facilité qu'elles sont plus nombreuses et que le virus, dont elles sont le substratum, est plus diffusible. Avec ces données, on conçoit assez bien que le développement de la rougeole soit fonction du degré hygrosopique.

Il est plus ingrat, sans nul doute, d'expliquer l'effet des variations barométriques. Agissent-elles en exaltant la virulence de l'agent pathogène ou bien influent-elles sur la résistance du terrain, comme agent de dépression organique? c'est assez difficile à préciser. Nous serions tentés d'incliner vers la seconde théorie, mais dans ce domaine de pure hypothèse,

où il n'y a pas un seul point d'appui solide, il est bien dangereux de s'engager.

Quant à l'action des rayons solaires, il semble assez aisé d'en montrer le rôle. Nous n'ignorons pas que le degré hygrométrique n'est pas en rapport direct, comme on pourrait le supposer avec l'irradiation solaire. Toutefois, à la période de l'année où sévit la rougeole un index d'insolation élevé pendant un certain nombre de jours diminue la quantité de gouttelettes atmosphériques. Par ce fait il amoindrit la possibilité de contamination et diminue le chiffre de la morbidité.

A côté de ces constatations sur l'éclosion de cette maladie, il est intéressant de noter, qu'en pleine épidémie, lorsque la contagion joue le rôle essentiel, le beau temps augmente le nombre de rougeoleux. Il agit probablement d'une façon indirecte : les jeunes enfants sortent plus facilement, s'amuse entre eux et se contaminent, car quelques-uns, menant une vie normale n'en sont pas moins en pleine période d'incubation et déjà contagieux.

LA SCARLATINE.

Les classiques, en général, ne situent guère les épidémies de scarlatine dans les saisons. Seuls, quelques rares auteurs les classent dans les maladies automno-hivernales. Le fait de cette carence de précision suffit à prouver d'ores et déjà que cette fièvre éruptive est une maladie dont le cycle saisonnier est éminemment variable.

Il semble cependant, qu'en dehors de ses variations annuelles, la scarlatine soit soumise à un régime de première éclosion correspondant aux mois de novembre, décembre et janvier et de deuxième éclosion plus importante pendant les mois de mars et avril avec parfois une recrudescence en juin et juillet. Les chiffres suivants, d'ailleurs en témoignent.

En 1930, en janvier 9 cas, en février 7 cas, en mars 6 cas, en avril 4 cas et en juin 12 cas. Au cours des années 1930-1931, en novembre 4 cas, en décembre 2 cas, en janvier 2 cas, en février 2 cas, en mars 1 cas, en avril 7 cas et en juillet 8 cas. Au cours des années 1931-1932, en novembre 5 cas, en décembre 3 cas, en janvier 4 cas, en février 4 cas, en mars 10 cas, en avril 9 cas, et en juin 11 cas. Au cours des années 1932-33, en novembre 6 cas, en décembre 8 cas, en janvier 13 cas, en février 8 cas, en mars 22 cas, en avril 25 cas. Au cours des années 1933-34, en novembre 4 cas, en décembre 5 cas, en janvier 13 cas, en février 6 cas, en mars 9 cas, en avril 8 cas et en juin 8 cas. Les autres mois de l'année ne présentent pas de cas où un nombre très restreint, et en particulier, en septembre et octobre, la morbidité est exceptionnelle. Notons enfin que, au cours des années 1930 et 1931 le nombre de cas de scarlatine est fortement réduit et s'accompagne d'un certain bouleversement du cycle ordinaire.

Nous commencerons l'examen de certains facteurs du milieu extérieur par les mois de mars et avril au cours desquels on rencontre le plus grand nombre de scarlatineux. Et, si on laisse de côté l'année 1930, que l'on verra ultérieurement, nous remarquons que :

Pendant le mois de mars 1931 la température est basse : le thermomètre descend quatre fois au-dessous du point de congélation. Le nombre de jours sans insolation, 11, est élevé et l'index d'insolation ne dépasse que cinq fois 7. La pluviosité est excessive puisque le pluviomètre totalise en vingt jours 110 mm. 8 d'eau soit 47 mm. de plus que la moyenne. Il y a un seul cas de scarlatine. Pendant le mois d'avril de la même année, la moyenne thermique $11^{\circ} 30$ est un peu supérieure à la normale. Le nombre de jours sans insolation n'est que de 5 et l'index d'insolation dépasse, 10 jours, 7. La hauteur d'eau, 52 mm. 6, recueillie au pluviomètre est nettement inférieure à la moyenne. La morbidité s'élève à 7 cas.

Durant le mois de mars 1932, la température est légèrement au-dessous de la moyenne 8° . Le nombre de jours sans soleil, 4, est peu élevé et l'index d'insolation dépasse, 12 jours, 7. Les précipitations ne sont pas très considérables. Le nombre de scarlatineux est de dix. Pendant le mois d'avril, la température 10° , est légèrement au-dessous de la moyenne. Le nombre de jours d'insolation est élevé puisqu'il n'y a que quatre jours sans soleil et l'index est supérieur à 7 pendant 10 jours. Il y a 22 jours pluvieux, chiffre considérable mais la quantité d'eau tombée est inférieure à la normale puisqu'elle n'atteint que 50 mm. 8. La morbidité s'élève à 9 cas.

Le mois de mars 1933 est chaud ; la moyenne thermique est supérieure à la normale de 2° . Le nombre de jours d'insolation, 29, est considérable et l'index d'insolation est supérieur à 7 pendant douze jours. Les pluies qui totalisent une hauteur de 48 mm. 5 sont rares. La morbidité s'élève à 22 cas. La température du mois d'avril est également élevée : presque tous les chiffres quotidiens sont supérieurs à la normale. L'insolation est considérable tant par son nombre de jours

que par son index (19 jours au-dessus de 7). La hauteur d'eau recueillie au pluviomètre est très faible : 16 mm. 8. Il y a au cours de ce mois 15 cas de scarlatine.

La température du mois de mars 1934 est assez froide puisque la moyenne thermique est de 8° 2. Le nombre de jours d'insolation, 28 est élevé, avec un index supérieur à 7 pendant huit jours. La pluviosité est importante, nettement supérieure à la moyenne. La morbidité s'élève à 9 cas. Au cours d'avril de la même année la température à 11° est normale. Le nombre de jours d'insolation est élevé, 29, avec un index supérieur à 7 pendant 11 jours. La pluviosité de 70 mm. 6 est un peu supérieure à la normale. Le nombre de scarlatineux est de 8.

Des résultats de même nature se rencontrent au cours du mois de novembre et en particulier sont typiques en décembre. Le mois de décembre 1931 est caractérisé par la persistance et l'intensité des basses températures, par 14 jours d'insolation avec un jour un index supérieur à 7, et par des pluies assez faibles; il y a trois cas de scarlatine. Pendant le mois de décembre 1932, la température est très élevée (8° de moyenne), le nombre de jours d'insolation est de 19 et la hauteur d'eau, au pluviomètre, n'atteint que 36 mm.; il y a 8 cas de scarlatine. En décembre 1933, comme en 1931, le froid est persistant et intense : la température moyenne est inférieure de 4° à la normale; le nombre de jours d'insolation est de 12 avec un jour un index supérieur à 7. La hauteur d'eau s'élevant à 50 mm. est inférieure à la moyenne; la morbidité s'élève à 5 cas. Nous n'avons pas relevé les facteurs climatiques de décembre 1934 car nous ne pouvons pas suivre en 1935 l'évolution de l'épidémie.

A côté de ces résultats d'ordre mensuel, notons que l'année 1930 est caractérisée par une pluviosité excessive, tout à fait exceptionnelle. La hauteur d'eau atteinte au pluviomètre est de 1m 17 soit une fois et demie la pluviosité moyenne d'une année. Le nombre de cas de scarlatine déclarés au cours de cette année est de 48, alors que les années suivantes il est respectivement de 45, 75, 83, et 72.

De ces investigations sur les oscillations mensuelles et annuelles de la scarlatine, il est facile de conclure à trois ordres de faits :

Premièrement, la scarlatine a un développement fonction de la température, de l'insolation et de la pluviosité.

Deuxièmement, si la température est basse, l'insolation faible et les pluies abondantes, la morbidité est peu élevée. Si la température est bien au-dessus de la moyenne, l'insolation forte, et les pluies rares, la morbidité est importante.

Troisièmement, alors que les deux premiers facteurs, dont l'action est intriquée, agissent dans les variations mensuelles surtout, l'élément pluviosité intervient aussi dans les variations annuelles. D'ailleurs, la chute d'eau qui s'est produite en 1930, a retenti non seulement sur cette année mais encore sur la marche chronologique de l'épidémie suivante.

En connaissance de ces conclusions, peut-on concevoir logiquement l'action de ces facteurs ?

Tout d'abord, comment se fait-il que la pluie joue un tel rôle dans la destruction du virus scarlatineux alors qu'au contraire, l'état hygrométrique favorisait les épidémies de rougeole. Rappelons, en passant, qu'il existe une différence considérable entre pluie et état hygrométrique et, c'est par erreur que l'on a toujours une tendance à rapprocher, voire même à homologuer, ces deux termes. L'état hygrométrique est le rapport entre la tension de la vapeur d'eau contenue dans l'air au moment de l'observation et la tension maxima que cette vapeur pourrait acquérir à la même température ; c'est un facteur météorologique qui existe d'une façon continue avec une intensité variable. La pluie est l'humidité de l'atmosphère, condensée sous forme liquide et entraînée à la surface de la terre ; c'est un phénomène purement passager.

Ces notions précisées, nous savons que le virus de la scarlatine est très résistant mais très peu diffusible. Il se conserve longtemps sur la peau du malade, sur ses vêtements, dans les squames, les poussières, etc. Or les chutes d'eau entraînent

avec elles ces poussières, ces squames, porteuses de germes et agents de contamination; elles purifient l'atmosphère et nettoient le sol. La pluie, dans la scarlatine, joue un rôle de balayage microbien et assainissant tous les milieux contaminés où sont susceptibles de se trouver les agents pathogènes. Et l'on peut écrire pour cette affection avec Haselberg : « La mortalité serait en raison inverse de la quantité de pluie tombée. »

L'intervention des deux facteurs, température et insolation, est vraisemblablement en rapport avec les conditions spéciales de développement du virus scarlatineux.

Nous avons vu que la scarlatine est soumise à un régime de double éclosion en novembre et en mars. Or, la température moyenne du mois de mars est de 8° 54 et le nombre moyen de jours d'insolation est de 23 tandis que la température moyenne du mois de novembre est de 8° 68 et le nombre moyen de jours d'insolation est de 21. Ces chiffres à peu près homologues, nous montrent que, quelle que soit la période de l'année, des conditions thermiques assez nettement définies sont nécessaires à l'apparition de l'épidémie. Il semble bien que le virus de la scarlatine ait besoin d'une température optima aux environs de 9°. Ceci nous expliquerait pourquoi il faut que les mois précités soient relativement chauds et pour quelle raison, si leur degré thermique est insuffisant, l'épidémie n'a pas la même ampleur ou est reculée au mois suivant; le cas est typique en avril 1931 au cours duquel il y a sept cas, alors qu'en mars, mois très froid, il y a un seul cas.

LA DIPHTERIE

La diphtérie est une maladie dont les épidémies s'observent d'une façon périodique. Elles sont beaucoup plus limitées aujourd'hui qu'autrefois. A Bordeaux, en particulier, de 1930 à 1934, il est remarquable de constater combien la morbidité diminue chaque année. Mais, point intéressant à noter, le rapport du nombre de diphtériques d'un mois à l'autre reste sensiblement le même, ce qui nous prouve bien encore, qu'à côté des éléments de contagion ou autres, il existe un facteur stable sur lequel il est difficile d'intervenir, le facteur météorologique.

La diphtérie paraît être soumise comme la scarlatine à un régime de double éclosion. La première phase se déroule en octobre, novembre et décembre et passe par un maximum en novembre. Elle présente souvent une recrudescence en janvier puis c'est la nouvelle éclosion, plus importante comme la scarlatine de mars et avril. Les chiffres suivants en témoignent à condition d'avoir présente à l'esprit la notion de décroissance annuelle de la morbidité.

En 1930, on relève en janvier 40 cas, en février 30 cas, en mars 29 cas, en avril 23 cas, en septembre 9 cas, en octobre 20 cas, en novembre 26 cas, en décembre 15 cas. En 1931, en janvier 28 cas, en février 13 cas, en mars 14 cas, en avril 24 cas, en septembre 4 cas, en octobre 10 cas, en novembre 17 cas, en décembre 10 cas. En 1932, en janvier 14 cas, en février 9 cas, en mars 14 cas, en avril 13 cas, en septembre 3 cas, en octobre 7 cas, en novembre 8 cas, en décembre 11 cas. En 1933 en janvier 7 cas, en février 13 cas, en mars 17 cas, en avril 10 cas, en septembre 5 cas, en octobre 3 cas, en novembre 5 cas, en décembre 9 cas. En 1934, en janvier 20 cas, en février 12 cas, en mars 5 cas, en avril 6 cas, en septembre

4 cas, en octobre 6 cas, en novembre 10 cas, en décembre 8 cas. Le nombre de cas des autres mois de l'année est très faible ou nul; en particulier pendant les mois de juillet et août la morbidité est extrêmement réduite.

Les différentes modulations de cette affection sont fonction du milieu extérieur. Nous examinerons les statistiques météorologiques au cours des mois de novembre, janvier et mars pendant lesquels on relève le plus grand nombre de diphtériques.

Nous avons déjà donné tous les renseignements climatiques concernant les mois de mars et novembre au chapitre de la scarlatine. Nous ne reviendrons pas sur cette énumération fastidieuse : il suffit de s'y reporter. Nous envisagerons seulement les conditions météorologiques des mois de janvier au cours desquels il existe une recrudescence importante que nous n'avons pas notée dans la maladie précédente.

Le mois de janvier 1930 est particulièrement doux : la température est supérieure à la moyenne normale de 3°. Le nombre de jours d'insolation est de 20. La hauteur d'eau recueillie au pluviomètre est à peine supérieure à la moyenne 60 mm. Le nombre de diphtériques s'élève à 40. Durant le mois de janvier 1931 la moyenne thermique dépasse la normale de 1°. Le nombre de jours d'insolation est de 19 avec un index d'insolation supérieur à 7, quatre jours. La pluviosité est assez importante puisque supérieure de 42 mm. à la moyenne. La morbidité s'élève à 28 cas. En janvier 1932 la moyenne thermique est supérieure à la normale de 1° 15. Le nombre de jours d'insolation est de 24 et l'index est supérieur à 7, huit jours. La pluviosité 46 mm. est au-dessous de la moyenne. Le nombre de cas de diphtérie est de 14. Pendant le même mois de l'année 1933 la moyenne thermique est inférieure à la normale de 1°. Le nombre de jours d'insolation est supérieur à 7. La pluviosité qui atteint 32 mm⁵ au pluviomètre est faible. Le nombre de diphtériques est de 7. Enfin pendant le mois de janvier 1934 la moyenne thermique qui atteint 4° 7 est normale. Le nombre de jours d'insolation

est de 20 avec un index d'insolation supérieur à 7 pendant 3 jours. La pluviosité s'élevant à 40 mm. est inférieure à la moyenne. Le nombre de cas est de 20.

De l'examen des statistiques de novembre, janvier et mars, il est aisé de conclure que les variations de la morbidité diphtérique sont fonction de la température, de la pluviosité et de l'insolation.

Lorsque la température est élevée, l'insolation forte et les pluies peu abondantes, la morbidité est importante. Inversement, quand la température est basse, l'insolation faible, la pluviosité au-dessus de la moyenne, la morbidité est peu accusée.

En somme, à quelques nuances près, nous aboutissons aux mêmes conclusions que pour la scarlatine. Et l'explication que nous avons donnée sur l'intervention de ces facteurs pour cette maladie nous paraît également valable pour la diphtérie. Mais alors une question se pose : n'est-il pas paradoxal que deux maladies aussi différentes cliniquement que la scarlatine et la diphtérie aient leur cycle régi par des phénomènes météorologiques homologues ?

En fait, plusieurs points de similitude apparaissent entre ces deux maladies si l'on met en parallèle le cycle évolutif, les caractères du virus, la contagion et la porte d'entrée du germe.

Les statistiques précédentes nous ont déjà montré que la diphtérie et la scarlatine étaient soumises à un régime de double éclosion, qu'elles apparaissaient sensiblement aux mêmes mois de l'année et qu'elles suivaient une même évolution. D'ailleurs J. Courmont dans son *Traité d'Hygiène* a écrit : « L'aspect de l'épidémie de diphtérie est exactement celui d'une épidémie de scarlatine ».

Les caractères du virus sont également superposables. Le microbe de la scarlatine et le bacille de Loeffler, enrobés dans les squames ou les fausses membranes sont peu diffusibles. Ils sont, par contre, très résistants et survivent longtemps dans les poussières.

La contagion se produit dans des conditions semblables ;

pendant tout le processus morbide, très souvent pendant la convalescence, ces deux maladies sont contagieuses.

La porte d'entrée du germe est la même. C'est au niveau des amygdales, pendant l'angine du début que le virus scarlatineux pénètre dans l'économie. C'est aussi, au niveau de cette barrière lymphatique que le bâtonnet diphtérique se localise.

Enfin, l'existence fréquente d'angines strepto-diphtériques et la possibilité d'angines pseudo-membraneuses tardives dans la convalescence de la scarlatine — que l'on admette ou non le streptocoque comme agent pathogène de la scarlatine — nous montrent encore les relations qui existent entre ces deux maladies.

En présence de ces homologues, il nous est permis désormais de concevoir qu'il peut aussi exister les rapprochements climatiques auxquels nous avons abouti.

Mais, à côté de la diphtérie, à côté de la scarlatine à début angineux, il existe une catégorie d'affections, les angines rouges, qui est régie par des variations météorologiques de même nature.

Ces amygdalites apparaissent soit en mars et avril, soit en octobre et novembre et les microbes de ces affections, comme les virus des maladies précédentes sont soumis à une évolution cyclique bisannuelle.

Aussi bien, on est en droit de se demander si certains microbes n'ont pas un régime de multiplication et de développement bien déterminé, et s'ils n'éclosent pas à des périodes fixes de l'année sous l'effet de certaines conditions météorologiques comme les champignons ou d'autres cryptogames par exemple.

Cette hypothèse bien simple nous laisse entrevoir les rapprochements susceptibles d'exister entre les infiniment petits du règne animal et certaines espèces du monde végétal !

LA GRIPPE

La grippe est une maladie infectieuse qui prend à certaines époques l'allure épidémique. A Bordeaux, des années 1929 à 1934 on a enregistré deux épidémies, l'une en 1931, où le nombre de cas signalés atteint 52, l'autre en 1933 où il s'élève jusqu'à 94. Toutes deux ont éclaté en janvier, ont sévi pendant les deux premiers mois de l'année et ont disparu progressivement en mars.

Nous envisagerons les facteurs climatiques en janvier puisque c'est au cours de ce mois que les épidémies précédentes ont débuté ainsi d'ailleurs que l'épidémie de 1935.

Pendant le mois de janvier 1931, les différents éléments météorologiques sont les suivants : température douce les premiers jours du mois, très basse du 5 au 16 avec des extrêmes qui évoluent de $-4^{\circ}2$ le 11 à $14^{\circ}7$ le 3; pression barométrique variable et d'une intensité moyenne; pluviosité supérieure à la normale de 42 mm. 9; degré hygrométrique élevé; nombre de jours d'insolation de 19; vents faibles ou nuls avec prédominance de la direction Ouest. — Les observations au cours de janvier 1933 nous donnent : les dix premiers jours du mois une température douce (maxima $15^{\circ}5$), qui s'abaisse ensuite et le froid devient vif du 21 au 27 (minimum absolu $-8^{\circ}7$) puis les derniers jours il y a un réchauffement sensible; pression barométrique peu variable et élevée; pluviosité faible s'élevant à 32 mm. au lieu de 60 en moyenne; degré hygroscopique élevé au début du mois, faible à la fin; nombre de jours d'insolation de 24; vents faibles ou modérés soufflant avec prédilection de la direction Nord.

Nous avons également regardé les conditions climatiques du mois de janvier 1935 et il résulte de nos observations que c'est en vain que l'on recherche quelque corrélation, entre les

facteurs météorologiques, susceptible de conduire à une conclusion. Qu'on les prenne isolément ou qu'on les envisage plus ou moins associés, nous n'avons abouti à aucun résultat précis. Tout au plus, peut-être, les variations brusques de la température auraient-elles une certaine influence.

Cependant Trillat a longuement insisté sur l'action des gouttelettes aqueuses dans l'étiologie de la grippe, en particulier au cours de l'épidémie de 1918. Les inframicrobes de cette maladie vivent, nous l'avons déjà vu à propos de la rougeole, dans des particules extrêmement ténues, grâce au pouvoir nutritif des gaz de l'atmosphère; pendant la guerre, ces gaz, du fait des grands bouleversements de terrain, étaient très riches en composés albuminoïdes et favorisaient d'autant mieux le développement des germes. Cette notion, parfaitement logique et défendable pendant cette épidémie et peut-être valable pour toutes les grandes pandémies grippales, nous n'avons pas pu la mettre en évidence par un degré hygrométrique élevé.

Comment alors, expliquer cette carence de renseignements fournis par la météorologie. N'y-a-t-il pas certains facteurs que nous avons passés sous silence dans les maladies précédentes et qui seraient susceptibles de nous donner quelques précisions, tels que les influences astrales, l'état électrique de l'atmosphère, les cyclones ou anticyclones et les taches solaires ?

On ne saurait contester, en effet que l'homme comme tous les êtres vivants est influencé considérablement par l'action lunaire et solaire et qu'il se comporte comme un réactif très sensible à toutes leurs radiations. En particulier le Dr Budaï a remarqué un cycle lunaire dans la maladie grippale. Mais l'action de ces rayons retentit directement sur les éléments que nous avons envisagés et il paraît plus vraisemblable de s'y cantonner, car la vie terrestre ne se limite pas à l'action d'une planète ou deux, elle éprouve indubitablement les fluctuations énergétiques de tout l'espace sidéral. Or les éléments cosmiques sont très nombreux et des ondes multiples nous

pénètrent isolément ou en interférant sans qu'on puisse mesurer encore leur extraordinaire complexité.

L'état électrique de l'air aurait été très intéressant à noter et on ne peut que déplorer l'absence de mesures électriques dans les observations de la région. Nous avons déjà vu comment, grâce aux travaux du professeur Maurain, il est possible de mettre plus ou moins en évidence son action d'une façon détournée. Au sujet de la grippe, l'absence d'homologie, d'une épidémie à l'autre, dans les facteurs qui agissent sur l'état d'ionisation, ne nous permet pas de conclure en faveur d'une influence purement ionique.

Un autre phénomène météorologique, fort à l'ordre du jour, qui pourrait intervenir comme cause efficiente ou prédisposante, réside dans les mouvements des masses atmosphériques sous forme de cyclones et d'anticyclones avec leurs fronts et leurs queues. En fait, ce n'est là qu'une conception plus vaste, plus générale des variations climatiques qui donne une vue d'ensemble et réalise une synthèse partielle de quelques facteurs. Suivant l'évolution de ces systèmes atmosphériques, il se produit des modifications dans certains éléments du climat; par exemple, un front de cyclone approchant d'une région, se traduit par une fixité dans la direction du vent, une hausse thermométrique et une baisse barométrique. Donc, si les déplacements de ces cyclones et anticyclones intervenaient dans l'étiologie grippale, on aurait relevé des variations de même sens pour quelques facteurs météorologiques dans chacune des épidémies.

Enfin, Richter n'a pas hésité à faire jouer un rôle important dans l'éclosion de la grippe aux fameuses taches solaires. Nous savons que le soleil est un astre en perpétuel remaniement et sa continuelle effervescence nous apparaît sous forme de taches lorsqu'elle est d'une activité exceptionnelle. On a déjà touché un mot de l'importante influence des radiations solaires sur l'homme et on conçoit que les perturbations de cet astre retentissent sur celui-ci. Mais il semble bien que l'on ait exagéré l'action de ces taches dans tous les domaines. On les

a considérées non seulement comme agent déterminateur de certaines maladies aiguës, mais encore, comme élément provocateur de suicides, de crimes, d'accidents et de morts subites. En matière de grippe qui sévit presque tous les ans, il paraît assez difficile d'invoquer cette cause qui ne se manifesterait théoriquement que tous les onze ans. D'ailleurs le docteur Chabé, de Bordeaux, qui a relevé toutes les épidémies depuis 1820, n'a trouvé de coïncidence qu'en 1835 et en 1918. Encore ajoutait-il « on ne peut affirmer que les taches solaires agissent ; en tout cas, leur action ne peut être qu'un des côtés de la question ».

Somme toute, après avoir fait le tour des possibilités météorologiques, nous n'avons abouti à aucun résultat précis. Nous avons, en dernier ressort, examiné l'opinion de classiques sur l'étiologie climatique de la grippe et nous avons relevé les facteurs suivants : froid humide, changements brusques de température, grandes dépressions barométriques (Marsac), quantité anormale d'ozone, élévation de l'état hygrométrique de l'atmosphère... Sans aller plus loin, on juge qu'ils ne sont pas tous du même avis. D'ailleurs dans le traité de Hirsch, ouvrage qui, malgré sa date, restera grâce à son abondante documentation longtemps précieux à consulter, on lit : « La grippe s'est manifestée en toutes saisons, par de hautes ou de basses températures avec ou sans variations, par une forte ou une faible humidité atmosphérique, quelle que fût la quantité d'ozone et quelle que fût la nébulosité. »

Dès lors, le facteur météorologique est-il à rejeter dans « le domaine des songes », comme l'écrit Hirsch, ou bien les possibilités actuelles de notre science sont-elles insuffisantes ? Nous ne nous inclinons ni vers l'une, ni vers l'autre de ces hypothèses.

En effet, qu'est-ce que la grippe ? C'est un syndrome éminemment variable avec les lieux et les épidémies, qui se présente avec un polymorphisme beaucoup plus considérable que toutes les autres maladies. Tantôt elle revêt la forme septicémique légère ou grave, tantôt elle se manifeste comme

une affection pulmonaire, parfois elle se présente comme une affection intestinale, nerveuse, rénale..., et combien de fois pour cacher notre ignorance donne-t-on l'étiquette grippale à une maladie que l'on n'a pu diagnostiquer d'une façon précise. Dans ces conditions, de cet ensemble protéiforme, découle tout naturellement la notion de variabilité météorologique. Il n'existe pas d'entité morbide grippale, comment pourrait-on isoler une entité climatique.

Et on comprend désormais pourquoi il y a tant de divergences entre les auteurs classiques. Ils ont étudié des épidémies différentes et ont abouti à des résultats valables pour l'épidémie en question et pour celle-là seulement.

En conclusion, l'éclosion de la grippe est certainement fonction de la météorologie, mais du fait de la variabilité de ce syndrome, on ne peut pas donner d'équation fixe. Toutefois, dans les grandes pandémies l'hypothèse élégante de Trillat paraît vraiment séduisante, et lorsque l'épidémie prend le type septicémique à forme légère, comme nous l'avons observée, il semble bien qu'elle dépende de grandes variations brusques de température.

LA POLIOMYELITIS.

La poliomyélite est également une maladie à caractère épidémique qui sévissait surtout, il y a quelques années, dans les pays du Nord. A l'heure actuelle, il semble que le virus poliomyélitique, né dans les pays scandinaves, se propage d'une expansion lente vers les pays du Sud, et en particulier en France.

A Bordeaux, on a relevé pendant de longues années quelques cas sporadiques de cette maladie. Plus spécialement, on note cinq cas en 1931, trois cas en 1932, deux cas en 1933. Les premiers cas apparaissent toujours en été et les derniers vers la fin de l'automne, de sorte que la poliomyélite réalise le type de la maladie estivo-automnale.

Mais, en 1934, il s'est produit une véritable recrudescence de la morbidité, une extension tout à fait anormale du nombre de poliomyélitiques comme en témoignent les chiffres suivants qui sont d'ailleurs bien au-dessous des chiffres réels. Au mois de juillet, un cas, au mois d'août, six cas, au mois de septembre douze cas, au mois d'octobre, six cas, au mois de novembre, un cas, au mois de décembre, deux cas.

Si l'on examine les bulletins météorologiques des trois mois au cours desquels la morbidité a été la plus considérable, c'est-à-dire, août, septembre, octobre, on constate :

En août, à 7 heures du matin, il y a onze jours du mois, pendant lesquels le degré hygrométrique est inférieur à 90, chiffre que nous prenons toujours comme base. Les précipitations d'eau atteignent une hauteur de 60 mm. au pluviomètre. Les vents soufflent d'une direction variable, tantôt S-E, tantôt S-W, tantôt N-E. La moyenne thermique est de 18.

En septembre, le degré hygrométrique n'est pas, un seul

jour, inférieur à 90 et s'élève pendant huit jours à 99 ou 100; ce fait est absolument exceptionnel et si nous relevons le degré hygrométrique du mois de septembre 1933, par exemple, il y a neuf jours au cours desquels il est inférieur à 90. Les précipitations d'eau atteignent une hauteur de 30 mm. au pluviomètre alors que le chiffre moyen est de 60 mm. Les vents soufflent de directions très variables. La moyenne thermique est de 20°.

En octobre, le degré hygrométrique est inférieur à 90 pendant deux jours seulement. La hauteur d'eau recueillie au pluviomètre, 52 mm., est inférieure à la moyenne, 75 mm. Le vent, faible souffle surtout de l'W et du N-E. La moyenne thermique est de 13° 5.

Il résulte de l'examen de ces statistiques que certains facteurs nous semblent intervenir dans l'étiologie de la poliomyélite. Nous notons un degré hygrométrique très élevé surtout en septembre, mais qui coïncide avec une forte recrudescence de la morbidité, une pluviosité inférieure à la normale et une irrégularité parfaite dans la direction des vents.

Que faut-il penser de l'action de ces différents éléments météorologiques et dans quelle mesure peut-on leur accorder quelque crédit? Il est bien évident qu'ici, avec des données établies sur le seul examen d'une épidémie, on ne peut aboutir à quelque loi étiologique ferme et nous sommes obligés de rester dans le domaine de la probabilité.

Cependant nous présumons fortement que le degré hygrométrique élevé doit jouer un rôle important dans la diffusibilité du virus poliomyélique. Pour cette maladie, probablement comme pour la rougeole, les gouttelettes liquidiennes d'une infime dimension servent de véhicule à l'infra-microbe hypothétique de la poliomyélite. Certains auteurs ont d'ailleurs mis en évidence l'influence de ce facteur et, au congrès de météoropathologie d'octobre 1934, MM. Lesage, Cruveilhier, Lévy et Moine, ont insisté sur l'influence défavorable, dans l'évolution de certaines maladies de l'enfance, d'un état hygrométrique élevé de l'atmosphère. Notons, en passant, que pour

cette maladie comme pour la rougeole, le germe n'a pas encore été mis en évidence; peut-être le fait de leur transmission par ces éléments de dimension extrêmement réduite expliquerait la petitesse de ces microbes et l'impossibilité par nos moyens actuels de les déceler.

Quoi qu'il en soit, cette action du degré hygroscopique confine, on l'a déjà vu, avec l'influence de l'état électrique de l'atmosphère. L'ionisation atmosphérique est accrue considérablement par la présence de gouttelettes aqueuses et de ce fait, la conductibilité, en rapport direct avec cette ionisation. Le potentiel ou état électrique, par contre, varie en raison inverse de la conductibilité. Et l'on est en droit de se demander si un état électrique faible correspondant à un air fortement ionisé n'est pas nécessaire au développement et à la multiplication du virus de la poliomyélite. Nous savons que tout être vivant a un potentiel électrique qui agit sur son potentiel biologique. Pech a démontré, en observant plusieurs générations, l'action du champ électrique sur les végétaux; il a mis en évidence l'effet de l'ionisation sur les lapins. Tchijewsky a montré l'influence des divers degrés d'ionisation sur l'activité motrice et sexuelle des animaux. Chez l'homme on a trouvé que l'air est d'autant plus propre à entretenir la vie qu'il est plus fortement électrisé et moins conducteur. Des expériences de même nature n'ont pas été bien réalisées avec les microbes mais il est logique de penser que, comme tout être vivant, ils doivent avoir un potentiel électrique et présenter une sensibilité variable à l'état d'ionisation suivant les espèces. D'ailleurs Feltz de Strasbourg avait remarqué que l'importante épidémie qui avait sévi au cours de l'année 1930 en Alsace, était en rapport avec un état d'ionisation maxima de l'atmosphère.

A côté de ce facteur hygro-électrique on a vu que la quantité d'eau recueillie au pluviomètre était inférieure à la normale. Cet élément marche de pair avec le précédent et on conçoit aisément que les chutes de pluie balayaient l'atmosphère et entraînent toutes les particules aqueuses, véhicules des germes.

Nous avons également noté l'irrégularité parfaite dans la direction suivant laquelle les vents soufflaient. Certains auteurs, considérant l'expansion lente du processus poliomyélitique vers les pays du Sud de l'Europe, ont pensé que le virus progressait sous l'influence prédominante de certains vents. Cette idée nous paraît véritablement trop simpliste pour que l'on puisse s'y arrêter plus longtemps.

D'autres questions plus intéressantes se posent au sujet de cette maladie.

Tout d'abord, les grandes épidémies régionales sont-elles dues au virus qui est à l'origine des quelques cas sporadiques relevés chaque année dans les grandes villes, ou à un virus importé d'une autre contrée? Nous pensons qu'il s'agit d'un même et unique germe existant déjà dans la place, car il est vraisemblable que la rareté de la poliomyélite n'est qu'apparente. Elle frappe, sans doute, le plus grand nombre d'entre nous, se traduisant par des cas légers, frustes, non diagnostiqués et elle ne se présente à l'observation clinique que dans sa forme à grand éclat rare ou exceptionnelle. Donc, les épidémies régionales seraient dues à une exaltation, sous l'effet de facteurs météorologiques, de la virulence d'un inframicrobe existant depuis déjà longtemps dans le pays. Et d'ailleurs, la poliomyélite est-elle une maladie récente ou bien, autrefois, ne la connaissait-on pas et n'en posait-on pas le diagnostic?

En deuxième lieu, pourquoi la poliomyélite apparaît-elle au cours du mois de septembre chaque année à une température moyenne de 28° environ, alors qu'elle est endémique dans les pays froids? Pourquoi, en un mot, la poliomyélite, maladie des pays froids, sévit-elle dans les pays tempérés à un des mois les plus chauds de l'année?

Cet état de choses, il est vrai, n'est pas tout à fait particulier à cette maladie; certains états pathologiques tels que la tuberculose pulmonaire, la dysenterie bacillaire, quelques fièvres éruptives qui se rencontrent essentiellement dans les pays tempérés se voient aussi sous les tropiques.

D'une façon générale, cependant, un climat donné, sous

certaines latitudes, a une pathologie qui lui est spéciale, qui lui est propre. Les maladies tropicales sont différentes des nôtres qui elles-mêmes ne correspondent pas à celles des pays froids. Et la tuberculose pulmonaire que l'on diagnostique sous les tropiques ne se trouve plus chez les Esquimaux.

Pour la poliomyélite, il est probable que les propriétés microbiennes se sont modifiées avec des conditions météorologiques nouvelles et se sont adaptées à une vie différente. On n'ignore pas que la maladie infectieuse est essentiellement mouvante par la transformation des propriétés de ses germes. Aucune formule ne peut la fixer, l'établir d'une façon définitive. Son microbe ou son infra-microbe se modifie entre nos mains, évoluant dans l'espace comme la matière elle-même. Cette maladie nous paraît en pleine évolution et ceci explique peut-être la variabilité excessive de ses formes cliniques correspondant aux localisations variées et diffuses de son medullo-virus. Ou bien, de nombreux cas que l'on rapporte à cette maladie infectieuse, ne sont-ils pas dus à d'autres virus encore inconnus ?

Dans le domaine de ces complexes questions, aisées à poser, plus difficiles à résoudre, il ne nous reste pour guide que cette torche toujours lumineuse, flambant au cerveau des hommes, l'éternelle Hypothèse.

PNEUMONIE ET PLEURO-CONGESTION.

A côté des fièvres éruptives, de la poliomyélite, de la diphthérie et de la grippe, il existe deux affections la pneumonie et la pleuro-congestion, assez bien précisées au point de vue de leur étiologie climatique et que nous examinerons cependant en les englobant toutes deux dans le même chapitre.

Maladies de la période hivernale surtout, elles peuvent également sévir pendant les autres saisons, comme en témoignent les chiffres suivants accompagnés des statistiques météorologiques.

Pendant l'année 1930, on note en janvier 0, en février un cas, en mars un cas, en avril 0, en mai 0, en juin quatre cas, en juillet dix-huit cas, en août onze cas, en septembre huit cas, en octobre six cas, en novembre quinze cas, en décembre, vingt cas. A l'examen météorologique on constate que le mois de janvier, au cours duquel il n'y a pas un cas de pneumonie signalé, fait exceptionnel, est le plus doux qui ait été enregistré à Floirac depuis cinquante ans d'observation; la moyenne thermique mensuelle 8° dépasse de 3° la normale et on ne compte qu'un seul jour de gelée. Au cours des mois de février, mars, avril, mai, juin, la moyenne thermique oscille autour des chiffres normaux et les extrêmes de la température sont peu considérables. En juillet, où l'on note une recrudescence tout à fait anormale de la morbidité, on observe une température froide inférieure à la normale de 2° et un maximum absolu de 28° qui est le plus bas enregistré depuis l'origine des observations à Floirac. Le mois d'août a une moyenne thermique normale quoiqu'il y ait une grande différence entre les températures moyennes des deux quinzaines. En septembre la moyenne mensuelle est légèrement supérieure à la normale.

En octobre, elle est élevée, supérieure de 2° à la normale. En novembre la température est assez élevée, 11°, mais avec de grandes variations. En décembre, elle est douce avec de grands écarts également.

Au cours de l'année 1921, le nombre de cas de pneumonie est le suivant : janvier vingt-deux, février quarante-cinq, mars vingt-huit, avril quatorze, mai vingt, juin un, juillet 0, août 0, septembre 0, octobre 0, décembre 0. En janvier la température moyenne est normale mais on compte neuf jours de gelée, des écarts thermiques importants avec des extrêmes de 4°2 et 14°7. Le mois de février est froid avec huit jours de gelée et une moyenne thermique inférieure à la normale. En mars la température moyenne est supérieure de 1° à la normale, mais il y a encore de grands écarts thermiques et quatre jours de gelée. Pendant avril et mai, la température est normale. Le mois de juin est par contre très chaud ; la moyenne thermique, 20°, dépasse la normale de 3° ; cette température est tout à fait exceptionnelle et depuis l'origine des observations à Floirac, elle n'a été dépassée qu'une fois. Les autres mois ont une température qui oscille aux environs de la normale sauf en décembre où elle est basse mais sans écart thermiques brusques.

Pendant l'année 1932, on relève en janvier quatre cas, en février trente-huit cas, en mars quarante-huit cas, en avril quarante cas, en mai trente-un cas, en juin quatorze cas, en juillet douze cas, en août six cas, en septembre sept cas, en octobre douze cas, en novembre treize cas, en décembre dix cas. Le mois de janvier a une moyenne thermique supérieure à la normale de 2°. En février il y a une intensité et une persistance des basses températures tout à fait exceptionnelles ; on compte vingt-quatre jours de gelée et un minimum absolu de - 10°, mais, fait essentiel, toutes les variations sont progressives. En mars, la moyenne thermique est normale, mais on note des variations brusques même de la température moyenne qui passe en huit jours de 5° à 14° puis à 4°. En avril la température est froide, inférieure de 2° à la normale.

En mai elle est également généralement basse. En juin et juillet la moyenne thermique évolue autour des chiffres normaux de 18° et 20°. Le mois d'août est chaud, on note un maximum absolu de 35°. Septembre est beau et assez chaud. Pendant le mois d'octobre la température est à peu près normale et présente peu de variations. Novembre est chaud et décembre est remarquable par sa température élevée; la moyenne est de 9°, soit 3° de plus que la normale.

En 1933, les statistiques mensuelles sont : janvier soixante-quatorze cas, février quatre-vingt-trois cas, mars vingt-trois cas, avril quinze cas, mai quinze cas, juin dix-huit cas, juillet six cas, août trois cas, septembre six cas, octobre six cas, novembre quinze cas, décembre trente-cinq cas. Le mois de janvier a une moyenne thermique inférieure à la normale de 1°, avec quatorze jours de gelée, un minimum absolu de — 8° 7 et surtout de brusques variations de température. En février, on note aussi une moyenne thermique inférieure à la normale, douze jours de gelée et de grands écarts de température. Le mois de mars est chaud, 2° au-dessus de la normale, avec des variations brusques car à plusieurs reprises on note de la gelée. En avril la moyenne thermique est supérieure à la normale de 2° 26 mais encore avec de grandes variations puisque les extrêmes sont de 1° 9, et 27° 8. Le mois de mai est assez chaud. La moyenne de juin est un peu inférieure à la normale; les extrêmes de la température 10° et 28° ne sont pas très importants. Juillet est très chaud et on compte dix jours au cours desquels la température est supérieure à 30° avec un maximum absolu de 37°. Août est également très chaud. La température généralement assez élevée en septembre fléchit à la fin du mois et les extrêmes sont 8° et 34°. La moyenne thermique d'octobre est un peu froide, 7° avec des températures extrêmes variant de — 2° à 18°. Enfin décembre est remarquable par la persistance et l'intensité du froid avec un minimum absolu de — 10°.

Somme toute, il n'est point besoin d'aller plus loin et de s'éterniser outre mesure sur la considération de ces statistiques

pour constater avec quelle coïncidence véritablement remarquable les variations de la morbidité suivent les fluctuations de l'index thermique. Lorsque la température s'abaisse nettement au-dessous de la normale pour un mois donné, la pneumonie apparaît. D'une façon plus précise cependant, l'examen des chiffres précédents nous montre qu'un froid moyen associé à de grandes variations thermiques joue un rôle plus néfaste pour l'appareil respiratoire qu'un froid intense, persistant et sans grandes oscillations. Lorsque la température s'élève la pneumonie disparaît et ceci est en rapport avec la répartition surtout automno-hivernale de cette affection.

En conclusion, de grandes variations thermiques au cours de basses températures réalisent la condition la plus favorable pour l'apparition de la pneumonie et de la pleuro-congestion.

C'est, en réalité, une notion bien banale, un fait bien connu que cette action du froid dans ces affections. Tous les livres la citent, aucun auteur ne la conteste et il est tout naturel que nous y aboutissions. Mais ces résultats nous montrent en passant, que, lorsque le facteur météorologique est simple, unique, il apparaît aux yeux de tous d'une manière évidente, indiscutée, et lorsque, au contraire, ce facteur est un « complexe » comme dans la majorité des cas et qu'il faut rechercher l'association des éléments, on le passe sous silence et laisse dans l'ombre une étiologie aussi importante que précédemment.

Pour les pneumonies estivales, à côté de cette action, on s'est demandé si la sécheresse excessive, à l'origine d'une quantité considérable de poussières dans l'atmosphère, ne favorisait pas l'atteinte pulmonaire ?

Quoi qu'il en soit, si le froid est l'agent essentiel de ces affections, on est en droit de se demander comment il agit sur l'appareil respiratoire et par quel processus, les microbes, sous l'effet de son action, peuvent intervenir.

Pour quelques auteurs, disons-le, le froid n'a presque aucune action dans l'étiologie de la pneumonie qui est due à toute autre cause. Ils se basent sur le fait qu'au cours de basses températures la morbidité est souvent diminuée. Certes,

le froid n'est pas la cause efficiente de cette affection et nous ne dirons pas avec les anciens : « *frigus pneumoniae unica causa est* » mais il agit certainement comme facteur prédisposant de premier plan.

Son action a été diversement interprétée. Tous, aujourd'hui, semblent d'accord pour admettre que, d'une façon générale, il diminue la résistance organique et partant facilite l'exaltation de la virulence microbienne. Pour les uns, à la suite d'un refroidissement, il se produirait des actions réflexes, et ainsi s'expliquerait l'étrange corrélation entre le froid aux pieds et le coryza. Pour les autres, il y aurait une modification colloïdale des tissus qui amènerait une diminution de la résistance des muqueuses à la pénétration des microbes.

Au sujet de la pneumonie, à la suite de la déficience de l'état général créée par le refroidissement, il se produit une phase septicémique passagère, puis une localisation au niveau des poumons, du fait, peut-être, d'un tropisme spécial du pneumocoque pour le tissu pulmonaire.

Nous pensons que si la question du tactisme microbien intervient dans cette localisation, le froid n'y est pas tout à fait étranger. Il est en effet, facile de s'imaginer combien le contact des molécules froides avec le poumon est considérable si l'on prend en considération que la superficie alvéolaire est des dizaines de fois plus grande que celle du corps. Au niveau de ces alvéoles aux minces parois les leucocytes peuvent perdre facilement leur pouvoir phagocytaire, comme les expériences de Maurel le montrent. Il a mis des leucocytes en présence de spores de levure ; à 39° la phagocytose est intense, à 35° le pouvoir phagocytaire est diminué et à 33° presque nul. Les leucocytes devenus impuissants, les pneumocoques qui circulent dans le sang trouvent dans l'arbre respiratoire un point de moindre résistance particulièrement favorable à leur développement ; ils y pullulent et l'affection est constituée.

En somme, le froid joue un double rôle : il diminue la résistance organique et favorise la localisation pulmonaire.

HEMORRAGIES CEREBRALES.

Le professeur Spillmann, en 1931, au congrès pour l'avancement des sciences, avait attiré l'attention sur le rôle joué par les variations de la pression barométrique dans l'étiologie de certains accidents morbides. Il avait, entre autres, cité les crises diarrhéiques, la gêne cardiaque, l'oppression, les crises d'eczéma, d'urticaire, d'asthme et on s'étonne un peu de ne pas lire dans cette énumération le nom d'hémorragie cérébrale.

Quoi qu'il en soit, en conclusion de son exposé, il disait : « Les effets de la pression barométrique paraissent importants et leur étude mérite d'être poursuivie avec soin. » C'est pourquoi, nous avons cherché tant dans la littérature médicale française qu'étrangère un article traitant cette question et plus particulièrement les rapports des hémorragies cérébrales avec la pression barométrique, mais en vain.

C'est précisément cette corrélation hypothétique que nous avons essayé d'examiner en recueillant les statistiques de l'hôpital Saint-André de Bordeaux.

Afin d'éliminer, dans la mesure du possible, les nombreux facteurs individuels tels que l'effort, l'émotion, la digestion, la défécation, la toux, etc..., qui peuvent intervenir comme cause favorisante de cet accident, nous n'avons noté que les jours où il y a, au moins, deux hémorragies cérébrales.

De 1930 à 1934 inclus, les chiffres sont les suivants (la pression barométrique est donnée en millimètres de mercure).

Les 22 et 23 janvier 1930, trois cas, pression de 757 mm. Les 21 et 22 février, quatre cas, pression de 762 mm., chiffre le plus élevé du mois. Le 5 mars, deux cas, pression de 765 mm. Le 24 mars, deux cas, pression de 753 mm. Le 8 avril, trois cas,

pression de 761 mm. 5, chiffre le plus élevé du mois. Les 19 et 20 juin, trois cas, pression de 760 mm. Le 7 juillet, deux cas, pression de 762 mm. 7, chiffre le plus élevé du mois. Le 24 août, deux cas, pression de 762 mm. 6. Le 4 septembre, trois cas, 757 mm. de pression. Le 22 septembre, deux cas, pression de 762 mm. 6, chiffre le plus élevé du mois. Le 10 octobre trois cas, pression de 760 mm, 7. Le 18 octobre, deux cas, pression de 756 mm. 8. Le 28 novembre, deux cas, pression de 741 mm. 5. Le 22 décembre, deux cas, pression de 763 mm. 2. Le 27 décembre, deux cas, pression de 755 mm. 6, et le 31 décembre, deux cas, pression de 746 mm. 7.

Les 19 et 20 janvier 1931, quatre cas, pression de 762 mm. Le 16 février, trois cas, pression de 746 mm. Le 25 février, trois cas, pression de 767 mm., chiffre le plus élevé du mois. Le 7 mars, deux cas, pression de 736 mm. 4. Le 26 mars, deux cas, pression de 761 mm. Le 16 juin, deux cas, pression de 761 mm. 3. Le 21 juin, deux cas, pression de 760 mm. 1. Le 17 juillet, deux cas, pression de 763 mm. 3, chiffre le plus élevé du mois. Le 12 août, deux cas, pression de 763 mm. 1. Le 15 septembre, deux cas, pression de 762 mm. 8. Le 24 octobre, deux cas, pression de 740 mm. 8. Le 8 novembre, deux cas pression de 737 mm. 4. Le 18 novembre, deux cas, pression de 760 mm. Du 23 au 26 décembre, six cas, avec une pression au-dessus du chiffre considérable de 771 mm. pendant ces trois jours.

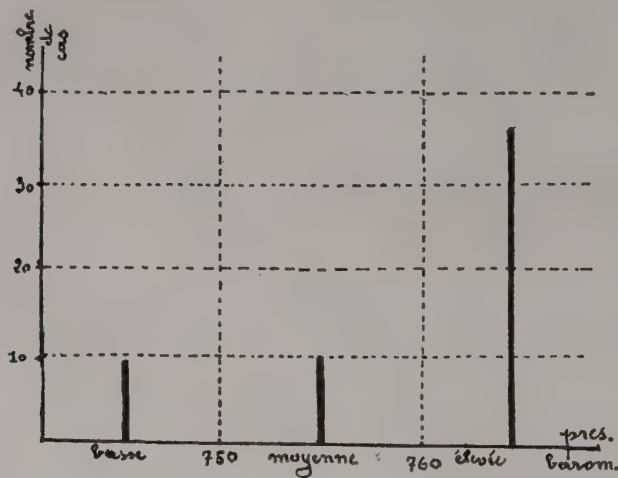
Le 5 janvier 1932, 2 cas, pression de 765 mm. Le 17 janvier, 2 cas, pression de 769 mm. Le 1^{er} février, 2 cas, pression de 768 mm., chiffre le plus élevé du mois. Le 17 mai, 2 cas, pression de 758 mm. Le 29 juillet, 3 cas, pression de 758 mm. Le 5 août, 3 cas, pression de 760 mm. chiffre le plus élevé du mois. Le 12 octobre, 4 cas, pression de 750 mm. (notons que le jour précédent la pression était de 740 mm.). Le 14 novembre, 2 cas, pression de 757 mm. Le 5 décembre, 2 cas, pression de 747 mm.

Le 13 février 1933, 3 cas, pression de 763 mm. Le 21 février 2 cas, pression de 762 mm. Le 3 avril 2 cas, pression de 764 mm.

chiffre le plus élevé du mois. Le 14 avril, 2 cas, pression de 761 mm. Le 14 juillet, 2 cas, pression de 754 mm. Le 24 septembre, 3 cas, pression de 747 mm. 6. Le 16 novembre, 2 cas, pression de 742 mm. Le 16 décembre, 2 cas, pression de 753 mm.

Le 10 janvier 1934, 2 cas, pression de 762 mm. Le 30 janvier, 3 cas, pression de 767 mm., chiffre le plus élevé du mois. Le 31 mars, 3 cas, pression de 745 mm. Le 23 mai, 3 cas, pression de 762 mm. Le 14 juin, 2 cas, pression de 755 mm. Le 26 juin, 2 cas, pression de 759 mm., chiffre le plus élevé du mois. Le 15 juillet, 2 cas, pression de 760 mm. Le 27 juillet, 2 cas, pression de 760 mm. Le 2 octobre, 3 cas, pression de 760 mm. Du 11 au 13 octobre, 5 cas, pression au-dessus de 765 mm. pendant ces trois jours, chiffre le plus élevé du mois. Le 16 novembre, 2 cas, pression de 742 mm. Le 20 novembre, 3 cas, pression de 759 mm.

De l'examen de ces statistiques, il résulte que les hémorragies cérébrales apparaissent dans trois conditions : tantôt



la pression barométrique est très élevée, nous en avons relevé 36 cas; tantôt elle est d'intensité moyenne, nous en avons noté 10 cas; tantôt enfin, elle est très basse, nous en avons enregistré 9 cas. Si nous ramenons à 100 les chiffres trouvés

pour apprécier plus facilement les rapports des accidents et de la pression, les résultats se résument dans le petit tableau suivant :

Pression barométrique moyenne	18%
Pression barométrique très basse	16%
Pression barométrique très élevée	66%

La lecture de ces nombres nous permet de déduire que l'hémorragie cérébrale est fonction dans les deux tiers des cas d'une pression très élevée et souvent le chiffre trouvé est le plus important de tout le mois comme nous l'avons vu.

Mais alors, comment expliquer que dans 16% des cas la pression soit au contraire très basse. Nous savons que l'hémorragie cérébrale est un accident qui apparaît dans la grande majorité des cas chez des sujets dont la pression artérielle est nettement supérieure à la normale, chez des hypertendus. Or la pression barométrique, d'après les travaux de Spillmann et Scatelbrand, détruit l'équilibre vago-sympathique. Les pressions fortes excitent le sympathique et les faibles le vague; dans le cas où il y a excitation du sympathique périartériel, il se produit de l'hyperpression vasculaire à l'origine de l'accident hémorragique; dans le cas inverse, il ne doit plus y avoir d'accident, mais il se produit par la prédominance de l'action du vague une baisse de la pression dans les artères et le sang peut très bien ne plus passer dans un vaisseau déjà plus ou moins thrombosé, d'où ramollissement. Aussi bien, il semble beaucoup plus vraisemblable d'attribuer les 16% des cas ci-dessus à des processus de ramollissement qui sont souvent si difficiles à différencier cliniquement des hémorragies.

Enfin, il reste encore 18% des cas dans lesquels la pression barométrique est moyenne. Ce fait ne demande pas d'explication. Il est bien évident que si l'élévation de la pression est une cause d'accident, elle n'intervient pas toujours et en particulier, des excès de différents ordres peuvent créer des paroxysmes d'hypertension.

Cependant le pourcentage important que nous avons obtenu, le chiffre très élevé de la pression barométrique pour tous les cas, la rareté d'accidents jumelés d'hémorragie cérébrale au cours des mois à pression barométrique faible ou moyenne suffisent, en toute logique, à mettre en valeur l'importance de ce facteur.

En conclusion, l'hémorragie cérébrale est un accident fréquemment dû à une augmentation de la pression barométrique et, en particulier, lorsqu'on relève plusieurs cas en même temps, on peut affirmer l'action du facteur météorologique dans son étiologie.

CONCLUSIONS

L'éclosion de la rougeole est fonction d'un syndrome hygro-baro-électrique. Si l'état hygrométrique est élevé, s'il y a de grandes variations de la pression barométrique et un état électrique faible, la morbidité est importante et inversement. De plus, un index d'insolation élevé au début de l'épidémie enraye plus ou moins la marche de celle-ci.

La scarlatine a un développement fonction de la température, de l'insolation et de la pluviosité. Si la température est élevée, l'insolation forte, les pluies rares, la morbidité est importante et inversement. A noter que l'élément pluviosité intervient d'une façon plus marquée dans les modulations annuelles que mensuelles de cette maladie.

La diphtérie, comme la scarlatine, accuse une forte morbidité lorsque la température est élevée, l'insolation importante et les pluies peu abondantes.

L'éclosion de la grippe est certainement fonction de facteurs météorologiques, mais du fait de la variabilité de ce syndrome, on ne peut donner d'équation fixe. Cependant, dans les grandes pandémies, l'hypothèse élégante de Trilhat paraît vraiment séduisante ; lorsque l'épidémie est localisée et prend la forme septicémique légère comme on l'a observée, il semble bien qu'elle dépende de grandes variations brusques de température.

On présume que la poliomyélite est fonction d'un syndrome hygro-pluvio-électrique. Lorsque le degré hygrométrique est très élevé, la pluviosité inférieure à la normale et l'état électrique faible, la morbidité s'accroît.

De grandes variations thermiques au cours de basses températures réalisent la condition la plus favorable pour

l'apparition de la pneumonie et de la pleuro-congestion.

L'hémorragie cérébrale est un accident fréquemment dû à une augmentation de la pression barométrique et, en particulier, si on relève plusieurs cas le même jour, on peut presque affirmer l'action de ce facteur météorologique.

Il ne saurait toutefois y avoir dans ce domaine de la météoropathologie quelque conclusion fixe, quelque conquête définitive. Nous ne rencontrerons jamais, dans ce cadre, l'inébranlable Vérité, car nous évoluons dans un monde toujours variable, toujours mouvant, sans jamais espérer qu'un instant son éternel mouvement s'arrête !

Vu :

Le Doyen,

Pierre MAURIAC.

Vu, bon à imprimer :

Le Président,

Jacques CARLES.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 16 Juillet 1935

Le Recteur de l'Académie,

A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

- Aimes.** — *Traité de météoropathologie*, , Maloine, Paris 1932.
- Annes Dias.** — « Météorologie clinique », *Revue sud-américaine de médecine et de chirurgie*, janv. 1932.
- Becedeef.** — « Influences cosmiques », *Côte d'Azur médical*, février, 1932.
- Bouchard.** — *Traité de Pathologie générale*, Masson, 1912.
- Bounhiol.** — *La vie*. Flammarion, Paris.
- Budaï.** — « Contribution à l'étude cosmique des épidémies », *Revue de path. comparée*, juin, 1933.
- Cabanès.** — « Les influences météorologiques en médecine », *Bulletin gén. de Thérap.*, 1911.
- Cadeot.** — « Etats morbides et conditions météorologiques », *Courrier médical*, déc. 1932.
- Cauvy.** — « Météoropathologie et douleurs », *Bulletin de médecine de Paris*, Mars 1934.
- Chalonge.** — « Etude de la couche d'ozone de la haute atmosphère pendant la nuit », *Académie de médecine*, fév. 1928.
- Charpentier.** — « Etre vivant et météorologie », *Société de path. comparée*, oct. 1929.
- Chauffard.** — « Grippe épidémique », *Paris médical*, 1918.
- Chabé.** — « Variations solaires et phénomènes biologiques », *Journal de méd. de Bordeaux*, avril, 1932.
- Copin.** — « Influences cosmiques », *Côte d'Azur médical*, mai, 1932.
- Cotte.** — « Les réactions du pigeon aux variations thermiques péri-phériques », *Société de biologie de Marseille*, Décembre 1931.
- Creuzé.** — « Les influences cosmiques », *Côte d'Azur médical*, juin, 1928.
- Creyx.** — « Climats et maladies », *Journal de médecine de Bordeaux*, nov. 1931 et janv. 1932.

- Cross.** — « L'hypothèse climatique d'Huntington », *Paris médical*, avril 1928.
- De la Granda.** — « Influences des agents météorologiques sur l'organisme humain », *El siglo méd.*, déc. 1933.
- De Rudder.** — « De l'augmentation des maladies en hiver », *Deutsche méd. Wochenschr.* déc. 32.
- Dieudonné.** — Congrès de médecine de Nancy, 1929.
- . « Electricité et Climats », *Presse thermique* du 15 janv. 1935.
- Esclangon.** — « Influence des variations solaires sur les phénomènes biologiques, la naissance, la maladie, la mort », *Soc. d'hydrologie et de climatologie*, avril, 1932.
- Etienne.** — « Neige et vertiges », *Côte d'Azur médical*, mai 1932.
- Faugoin.** — *Contribution à l'étude des dermatoses saisonnières*, thèse de Paris, 1933.
- Faure.** — « Taches solaires et pathologie humaine », *Presse médicale*, mars 1927.
- . « Influence des taches solaires sur les suicides, les crimes et les accidents », *Courrier médical*, sept. 1931.
- . « De l'influence des taches solaires sur les accidents aigus des maladies chroniques », *Gazette des hôp.*, juillet 1922.
- Faure.** — « Influence de l'orientation terrestre sur l'activité et la santé », *Revue de psychothérapie*, mars 1934.
- Fritzscher.** — « Perturbations atmosphériques, thromboses et embolies pulmonaires », *Presse médicale*, janvier 1931.
- Gille.** — « Considérations sur la météoropathologie », *Revue pratique de biologie*, sept. 1934.
- Hagentorn.** — « Que savons-nous des rapports entre l'atmosphère et la maladie ? », *Munch méd. Wochen*, juil. 1932.
- Hirsch.** — « Handbuch der historisch geograph. », *Klimatologie*, 2^e édition, 1897, p. 362.
- Imbert.** — « Essai d'interprétation pathogénique des accidents produits chez le nourrisson par les variations météorologiques. Traitement des accidents aigus », *J. de méd. de Paris*, mars 1931.
- Lacassagne.** — « Prurit et vent du midi », *Journal de médecine de Lyon*, Mai 1933.

- Lassner.** — « Fausse appréciation climatologique en hiver », *Deutsche méd. Wochen*, déc. 1933.
- Lemoine.** — « Influence de l'écliptique », *Côte d'Azur médical*, juillet 1932.
- Lesage, Cruveilhaer.** — Congrès de météoropathologie d'oct. 1934.
- Levaditi.** — *Annales de l'Institut Pasteur*, janvier 1931.
- Marie.** — « Action thermique et psychisme », *La clinique*, mars, 1914.
- Martinet.** — *Les agents physiques usuels*, Masson, 1909.
- Maurel.** — « Influence des saisons sur l'organisme dans les pays tempérés », *Soc. de biologie*, 1900.
- Mellanby.** — « Conditions of temperature and humidity of air between skin and shirt of man », *Journ. hyg.*, avril 1932.
- Memery.** — « Les taches solaires et l'influence attribuée à la lune sur le temps », *Côte d'Azur médic.*, nov. 1930.
- Moine.** — « La mortalité et les variations atmosphériques comparées », *Rev. d'hygiène*, déc. 1931.
- Morhardt.** — « Question de météoropathologie », *Presse médicale*, nov. 1928.
- . « A propos des maladies d'hiver et de printemps », *Presse médicale*, mars 1934.
- Moulins.** — « Facteurs atmosphériques et maladies infectieuses », *Causeries médicales et littéraires*, juin, 1933.
- Mouriquand.** — « Clinique et météoropathologie », *Presse médicale*, sept. 1932.
- Netter.** — « L'épidémie de grippe en 1918 », *Paris médical*, 1918.
- Pech.** — « La radioactivité de l'atmosphère et son rôle en climatologie », *Mouvement sanitaire*, 1928.
- . « Influence de l'état électrique sur les êtres vivants », *Presse médicale*, janv. 1929.
- Petersen.** — « Meteorological influences on blood and cholesterol », *Proc. Soc. exper. biol. and med.*, juin, 1933.
- Piery.** — *Traité de climatologie biologique et médicale*, Masson, 1934.
- Rabier.** — « Astrologie et médecine », *Union médicale*, mars 1928.
- Racine.** — « Dermatologie et météorologie », *Pratique médicale française*, nov. 1932.
- Ravina.** — « La météoropathologie, influence des saisons, du froid

- et du manque de lumière sur l'organisme », *Presse médicale* mai 1933.
- Remlinger.** — « Le vent d'Est du détroit de Gibraltar et son action sur l'organisme, *Maroc méd.*, mars 1930.
- Regnault.** — « Influence des taches solaires », *Côte d'Azur méd.*, mai 1928.
- Richter.** — *Journal of american Assoc. Chicago*, 1908.
- Risler.** — « Causes atmosphériques de variations morbides », *Revue sud-américaine de méd. et de chir.* juil. 1928.
- Rochaix.** — « L'humidité atmosphérique, son rôle pathogène », *Mouvement sanitaire*, sept. 31.
- Sardou et Faure.** — « Taches solaires et pathologie humaine », *Presse médicale*, mai 1927.
- Sardou.** — « Effets des taches solaires sur l'homme », *Côte d'Azur médical*, sept. 1929.
- *Le sympathique et les climats*, Congrès d'hydrologie de Lyon, en 1927.
- Schachter.** — « Troubles nerveux et phénomènes atmosphériques. »
« Les cosmosensibles et les cosmolabiles », *Revue médicale de l'Est*, avril 1934.
- Sée.** — « La météoropathologie », *Revue méd. franç.*, 1930.
- Spillmann.** — « Réaction de l'organisme humain aux variations de la pression barométrique », *Revue médicale de l'Est*, Nancy, déc. 1931.
- Steffens.** — *Biologische heilkunst*, octobre 1932.
- Trégouet.** — *L'astrologie, son histoire liée à celle de la médecine*, Thèse de Bordeaux, 1930.
- Trillat.** — « Etude de l'influence des agents extérieurs sur la contagion », *Revue d'hygiène*, avril 1932.
- Tchijewski.** — *Progrès médical*, avril 1930.
- Uffenorde et Giese.** — *Angina und Wetter*, Leipzig, 1931.
- Vergely.** — « Etude des variations de la morbidité en Gironde en fonction des facteurs climatiques », *Journal de médecine de Bordeaux*, nov. 1931.
- Woods.** — « Part played by meteorological condition on respiratory mortality in Liverpool », *J. Hyg.*, janv. 1932.
- Woringer.** — « Comment expliquer les variations saisonnières des maladies infectieuses ? », *Revue de Physiologie*, déc. 1928.

Bordeaux. — Imprimerie J. BIÈRE, 18, rue du Peugue. — 1935.
